Münster.1933.№ 92 Med Diss.

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität zu Münster (Westf.)
Professor Dr. H. Coenen

Die Heredität bei der Dupuytrenschen Kontraktur,

dargestellt an 5 Stammbäumen

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Herbert Stackebrandt
aus Riesdorf, Prov. Sachsen
Oberarzt der Reichswehr

Gedruckt mit Genehmigung der Westfäl.
Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

Norden / 1932
Druck von Heinrich Soltau, Buchdruckerei und Verlagsanstalt

Dekan: Prof. Dr. Herzog
Referent: Prof. Dr. H. Coenen

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Heredität der Dupuytrenschen Fingerkontraktur,

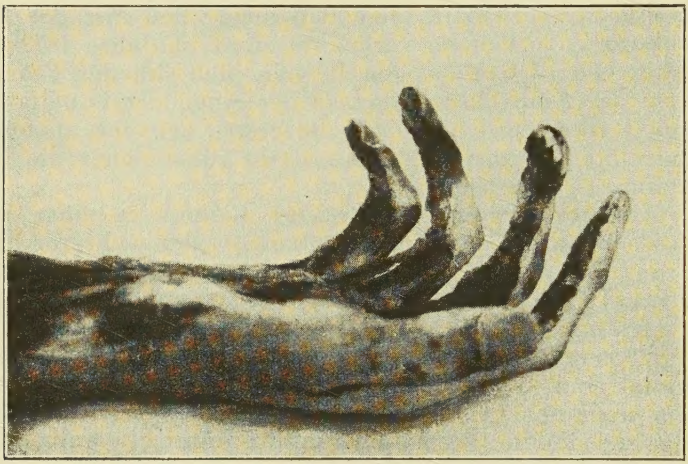
dargestellt an 5 Stammbäumen

Die Dupuytrensche Fingerkontraktur wurde zuerst 1614 von Plater erwähnt, ohne daß dieser den Sitz der Erkrankung zu erkennen vermochte. Erst im Jahre 1832 erbrachte Dupuytren den Beweis, daß sich der Prozeß, der zu der Kontraktur führt, in der Aponeurosis palmaris abspielt. Ihm verdanken wir die ersten genauen anatomischen Untersuchungen und mit Recht führt daher die Erkrankung seinen Namen.

Die Dupuytrensche Kontraktur besteht in einer allmählich zunehmenden Krümmung eines oder mehrerer Finger an einer oder an beiden Händen unter Bevorzugung der Ringfinger. Von dem Leiden, das meist völlig schmerzlos verläuft, wird in der Hauptsache das männliche Geschlecht ergriffen, während Frauen nur selten damit behaftet sind. Es ist bekannt, daß die Kontraktur vor allem nach dem 40. Lebensjahre beobachtet wird, doch findet sie sich in jedem Lebensalter; selbst ein Fall kindlicher Dupuytrenscher Kontraktur ist beschrieben worden (Franz König). Was die Berufe der damit Behafteten anbetrifft, so ist es durchaus nicht, wie Dupuytren glaubte, die handarbeitende Bevölkerung allein, die darunter zu leiden hat. Vielmehr haben die späteren Veröffentlichungen ergeben, daß in großem Prozentsatz auch weniger körperlich arbeitende Menschen, wie Akademiker, Beamte und Kaufleute erkranken.

Betrachten wir den klinischen Verlauf der Palmarfascien-Kontraktur, so sehen wir im Anfang der Erkrankung nur kleine multiple Knötchen in der Aponeurose, die zunächst mit der darüber liegenden Haut nicht verwachsen ist. Daran schließen sich Schrumpfungsprozesse an, und diese ziehen die einzelnen Hauptpartien, mit denen die Fascie durch kurze bindegewebige Stränge verbunden ist, herab. So entstehen kleine, grübchenförmige Hauteinziehungen in der Hohlhand, die ersten Symptome des be-

ginnenden Leidens. Die kleinen, schon erwähnten Knötchen gewinnen allmählich an Ausdehnung, sie vereinigen sich und bilden im Verlauf der Faserrichtung der Aponeurose dicke, starre Stränge, die von der Hohlhand zu den Fingern ausstrahlen. Wie die anatomischen Untersuchungen von Gegenbaur gezeigt und auch durch die Ab-



Präparat einer Dupuytrenschen Kontraktur von Priv.-Doz. Dr. Krämer (Sammlung der chir. Univ.-Klinik Münster)

bildung 1 eines Präparates aus der Sammlung der Chirurgischen Universitätsklinik demonstriert wird, setzt die Aponeurose mit ihren zipfligen Fingerfortsätzen im Bereich des Grundgelenkes und an der Haut der 1. und 2. Phalanx an. Durch den Schrumpfungsprozeß werden nun die Finger, und zwar 1. und 2. Glied, allmählich gebeugt, während das Endglied meist frei bleibt. Die Gelenke und ihre Kapseln weisen im Anfang keine Veränderungen auf, doch können bei starker Kontraktur und langem Bestehen der Erkrankung allmählich Schrumpfungsprozesse und Atrophie einsetzen. Da Grapow nachgewiesen hat, daß die Palmaraponeurose auch Fasern zum Daumen entsendet, ist es erklärlich, daß in seltenen Fällen dieser auch der Kontraktur verfallen kann. Eine schöne Abbildung eines Präparates

mit Beteiligung des Daumens (nach Schultheß) findet sich in der Arbeit von Coenen. Auf weitere anatomische Einzelheiten einzugehen, würde zu weit führen.

Während bald nach Dupuytrens Veröffentlichungen Goyrand und seine Schüler der Ansicht waren (später in Deutschland Eulenburg und Baum), daß die Erkrankung von der Cutis ausgeht, wird jetzt die Richtigkeit der Auffassung Dupuytrens wohl kaum noch bestritten. Dafür sprechen auch die histologischen Untersuchungsbefunde, die in großer Zahl vorliegen (Langhans, Tarnowski, Doberauer, A. Schmidt und andere). Alle Untersucher fanden in herdförmiger Anordnung starke Zellvermehrung und Vaskularisation, so daß man mit Coenen die Dupuytrensche Kontraktur auffassen kann „als eine mit Vaskularisation und Zellvermehrung einhergehende chronische Entzündung der Aponeurosis palm. superfac., die zu erheblicher Schrumpfung führt, so daß die Aponeurose sich verdickt und verkürzt". Andere Autoren fanden ebenfalls Zell- und Gefäßvermehrung, faßten diese jedoch nicht als Zeichen einer Entzündung auf und nahmen daher einen chronisch-hyperplastischen Prozeß an (Janssen, Neutra, Krogius, Oehlecker, Iklé u. a.).

Während über die Pathologie und Histologie sowie über die Symptome im großen und ganzen Klarheit herrscht, kann man dies für die Aetiologie dieser Erkrankung leider nicht feststellen. Es besteht über diese doch immerhin relativ selten vorkommende Krankheit eine sehr zahlreiche Literatur. So hat Coenen in einer sehr eingehenden Abhandlung über die Dupuytrensche Kontraktur bis zum Jahre 1918 eine Zusammenstellung von 125 Arbeiten gebracht. Inzwischen ist diese Zahl um ein Beträchtliches vermehrt worden. Dieses große Interesse ist gewiß zum Teil der Tatsache zu verdanken, daß die Dupruytensche Kontraktur trotz der Schmerzlosigkeit eine äußerst hinderliche und unangenehme Affektion darstellt, die schon viele Leute durch die extreme Beugestellung der Finger gezwungen hat, ihren Beruf aufzugeben und die Hände in den Schoß zu legen. Zum größeren Teil ist der Grund aber darin zu suchen, daß über das ätiologische Moment der Dupuytren-

schen Kontraktur noch nichts Sicheres feststeht. Der Zweck der vorliegenden Arbeit soll nun der sein, nach Würdigung der vielen aufgestellten Theorien einen kleinen Beitrag für das ätiologische Moment zu liefern, das augenblicklich im Vordergrund des Interesses steht, nämlich der Frage der genotypischen Bedingtheit der Erkrankung. Ich kann mich dabei stützen auf 15 Fälle mit Dupuytrenscher Kontraktur, die im Verlauf der letzten Jahre an der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung gekommen sind, sowie auf 2 andere Fälle, von denen ich den letzteren Herrn Priv.-Doz. Dr. Krämer vom anatomischen Institut Münster verdanke.

Bei dem chronischen Charakter der Dupuytrenschen Fingerkontraktur ist es erklärlich, daß diese öfter rein zufällig mit irgendeiner Allgemein- oder Lokalerkrankung zusammen beobachtet wurde, die dann auf Grund von mehr oder weniger vielen Fällen als Ursache der Kontraktur angesehen wurde. Janssen konnte daher nicht mit Unrecht sagen: „Es glaubt eben jeder, der einen Fall von Dupuytrenscher Kontraktur mit einer anderen Krankheit zusammenfallen sah, nun den wirklichen Grund gefunden zu haben."

In diesem Sinne sind sicher die Angaben zu werten, die ein Zusammentreffen der Dupuytrenschen Kontraktur sahen mit Arteriosklerose (Bähr), endokrinen Störungen (Silva), Lues (Richet), Saturnismus (Costilhes), lang dauernden Kompressionen des Vorderarmes (Rinne) und v. a. Erkrankungen. Mehr amüsant als beweisend ist die Ansicht von Tamplin, der im Alkoholismus die auslösende Ursache gefunden zu haben glaubte. Er sah nämlich bei einem Patienten die Kontraktur bei Abstinenz schwinden, um prompt nach erneutem Alkoholmißbrauch wieder aufzutreten und bei neuer Enthaltsamkeit wieder zurückgehen. Während die eben aufgezählten angeblichen Ursachen wenig wahrscheinlich und pathologisch-anatomisch recht unverständlich sind, bleiben noch mehrere große Gruppen übrig, auf die ich näher eingehen muß.

Da steht an erster Stelle das Trauma, das schon von Dupuytren als Ursache angesehen wurde. Aber auch später fanden sich immer wieder Verfechter dieser Theorie (Ma-

delung, Ledderhose, Marwedel u. a.). Doch sprechen gegen die Annahme einer Verletzung als alleinige, primäre Ursache verschiedene Gründe:

1. Vor allem die Tatsache, daß das Leiden sehr häufig doppelseitig und symmetrisch vorkommt. Bei den weiter unten aufgeführten 17 Fällen unserer Klinik fand ich 11-mal Doppelseitigkeit und Symmetrie, 1mal Doppelseitigkeit ohne Symmetrie. Das sind Zahlen, die der Aufstellung von Costilhes entsprechen, der bei 72 Kranken 50mal Doppelseitigkeit feststellen konnte. Noble-Smith sah unter 70 Patienten die Doppelseitigkeit 25mal, davon waren 15 symmetrisch.

2. Ferner die häufige Erkrankung der linken Hand, die doch äußeren Schädigungen weniger ausgesetzt ist als die rechte. Bei unserem Material war unter den 5 einseitig Erkrankten die linke Hand 4mal, die rechte nur 1mal befallen; dagegen bei Noble-Smith unter 10 Patienten 8mal die rechte und 2mal die linke Hand und bei Costilhes 14mal die rechte und 8mal die linke.

3. Der wichtigste Grund, der gegen die traumatische Entstehung angeführt wird, ist der, daß nicht nur Arbeiter von der Erkrankung befallen werden, sondern auch in geistigen Berufen stehende Menschen. Pitha ist sogar der Meinung, daß bei Leuten, die ihre Hände schonen, die Affektion viel häufiger auftritt als bei Arbeitern, und Anderson glaubte dies dadurch erklären zu können, daß die Schwielen des Arbeiters einen Schutz für die Aponeurose bilden. Die geringe Beteiligung der Frauen, die nach dieser Theorie doch am häufigsten erkranken müßten, muß man dann durch die Geschlechtsgebundenheit der Dupuytrenschen Kontraktur herleiten.

4. Nicht zuletzt spricht gegen das Trauma das häufig beobachtete familiäre Auftreten, auf das ich später noch näher zu sprechen komme. Wir können daher aus allen diesen Gründen Traumen, seien sie akut oder chronisch, als primäre Ursache ablehnen.

Die zweite Gruppe der Krankheiten, die für die Entstehung der Dupuytrenschen Kontraktur haftbar gemacht werden, umfaßt Konstitutionskrankheiten: Gicht, Diabetes mellitus und Arthritis deformans. Bei der Arthritis urica

wurde sehr häufig als Nebenbefund eine Kontraktur der Palmarfascie gefunden, so daß die Vermutung nahe lag, beide Krankheiten als Symptome ein und desselben Leidens anzusehen, nämlich der uratischen Diathese. Und diese Ansicht ist auch von einigen Autoren (Vogt, König u. a.) ausgesprochen und statistisch bewiesen worden. Keen fand unter 48 Fällen von Dupuytrenscher Kontraktur 42 Gichtleidende. Demgegenüber stehen die Untersuchungen von Noble-Smith, der in 70 Fällen nur selten Gicht vorfand und die von Gemmel, der bei 360 Gichtkranken nur 3 Fälle von Dupuytren sah.

Gleiche sich widersprechende Angaben finden sich hinsichtlich des Diabetes mellitus als Ursache. Teschemacher fand bei 213 Diabetikern 33 mit Dupuytrenscher Kontraktur, dagegen v. Noorden bei 800 Zuckerkranken nur 4.

Ledderhose beobachtete die Erkrankung sehr häufig bei Leuten mit Arthritis deformans. Doch sind später nie ähnliche Feststellungen gemacht worden, so daß es überhaupt fraglich ist, ob in jedem Fall eine Palmarfascien-Kontraktur vorlag.

In den letzten Jahren wurde von vielen Autoren als Ursache eine trophische Störung angenommen, die entweder peripher oder lokal bedingt sei. Eulenburg beobachtete das Auftreten der Kontraktur im Anschluß an eine Neuritis des N. ulnaris. Doch haben Untersuchungen, die Paul Walter an der chirurgischen Klinik in Breslau auf Veranlassung von Coenen anstellte, ergeben, daß bei 37 Fällen mit Ulnarisschädigung (Kriegsverletzungen) keine Dupuytrensche Kontraktur aufgetreten ist. Biganski und Neutra verlegten den Sitz in die Zentralorgane, da sie die Kontraktur in Verbindung mit Syringomyelie auftreten sahen und lezterer kommt zu dem Schluß, daß die Dupuytrensche Kontraktur zu den ersten Symptomen einer Syringomyelie gezählt werden kann. Gegen diese Annahme spricht sich Janssen auf Grund der an der v. Bergmannschen Klinik untersuchten Fälle aus, da bei diesen keinerlei Symptome einer spinalen Erkrankung wahrgenommen werden konnten.

Alle diese Theorien konnten auf die Dauer nicht be-

friedigen. Entweder entbehrten sie jeder anatomisch-histologischen Grundlage, oder sie stützten sich nur auf vereinzelte Fälle, oder aber die angeführten Statistiken widersprachen sich. Es wurde daher in der letzten Zeit immer mehr die Meinung laut, daß wir es bei der Dupuytrenschen Kontraktur mit einer Erkrankung zu tun haben, bei der als Grundursache die Disposition anzusehen sei. Mit dieser Annahme ist auch sehr gut in Einklang zu bringen die Doppelseitigkeit und Symmetrie und vor allem das familiäre Auftreten der Krankheit.

Wenden wir nun unser Augenmerk der Heredität bei der Dupuytrenschen Kontraktur zu, denn der wichtigste Beweis für die konstitutionelle Natur eines Merkmals, also dafür, daß es schon im Keimplasma angelegt war, bildet der Nachweis seiner Vererbbarkeit. In der Literatur sind zahlreiche Fälle von hereditärem und familiärem Vorkommen unserer Erkrankung beschrieben, von denen im folgenden einige berichtet werden.

Goyrand sah die Kontraktur bei Vater und Sohn, Largillière bei Mutter und Tochter. Adams beobachtete zwei Fälle, einmal waren zwei Brüder, das andere Mal Vater und Sohn befallen. Vizioli beschrieb das Vorkommen beim Großvater, Vater und drei von sechs Söhnen. Kocher fand Dupuytrensche Kontraktur beim Vater, zwei Söhnen und einem Bruder des Vaters. Caspari veröffentlichte einen Fall, wo Großmutter, Mutter und Tochter erkrankt waren, Stephensen einen, wo Großvater, Tochter und deren Kinder (Sohn und Tochter) die Kontraktur aufwiesen. Friedrich fand die Erkrankung beim Vater und Sohn, Ebstein bei Großvater, Vater, Sohn und einem Bruder des Vaters.

Während bis zu dieser Zeit (Ebstein 1911) nur wenig nach der Vererbbarkeit der Dupuytrenschen Kontraktur geforscht wurde, sind in den letzten zwei Jahrzehnten ausgedehntere familienbiologische Forschungen, die sich auf die Aufstellung größerer Stammbäume stützten, gemacht worden. So veröffentlicht Bunch 1913 den Stammbaum einer Familie, in der die Krankheit schon seit 300 Jahren erblich ist, ohne eine Generation übersprungen zu haben. Er sah sie beim Großvater, Vater und Sohn. Nach

seinen Angaben befällt in dieser Familie die Kontraktur stets nur die männlichen Mitglieder, die in den ersten Lebensjahren erkranken. 1926 brachte Krogius einen Stammbaum, der sich über vier Generationen erstreckte. Hier wiesen von 40 Personen 16 Kontrakturen auf und zwar 14 Männer und 2 Frauen. Einmal wurde eine Generation übersprungen. Sprogis fand in drei Generationen 17 erkrankte Familienmitglieder, 15 Männer und 2 Frauen. Zweimal wurde eine Generation übersprungen, einmal ein Mann, einmal eine Frau. Kartschickjan sah Dupuytrensche Kontraktur bei 5 männlichen Gliedern einer Kaufmannsfamilie. Die zweite Generation wird hier übersprungen, in ihr erweisen sich als Träger des rezessiven Zeichens in einem Zweig ein Mann, im anderen Zweig eine Frau. Csörsz beobachtete die Erkrankung bei vier Mitgliedern einer Familie, eine schon verstorbene Person soll ebenfalls davon befallen gewesen sein. M. Apert konnte die Dupuytrensche Kontraktur durch vier Generationen nachweisen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß es sich in diesen Fällen um eine ausgesprochen gleichgeschlechtliche Heredität mit vorwiegend dominantem Erbgang handelt. Doch waren auch in einzelnen Fällen Generationen übersprungen (Krogius, Sprogis, Kartschickjan).

Diese vielen, gerade in den letzten Jahrzehnten beschriebenen Fälle von Heredität bei der Kontraktur der Palmarfascie waren der Hauptgrund, der die neueren Autoren (Paul Walter, Iklé, Sprogis, Oehlecker und andere) zu der Ueberzeugung brachten, als Grundursache für die Erkrankung eine besondere Disposition anzunehmen. Während jedoch über diesen Punkt im großen und ganzen Einigung erzielt werden konnte, herrscht immer noch Unklarheit darüber, worin letzten Endes diese Disposition besteht. Riedinger versuchte als erster der erblichen Anlage eine anatomische Grundlage zu geben. Er fand im Skelett der Hand häufig Knorpelstücke und in Haufen angeordnetes faseriges Bindegewebe, die er phylogenetisch als Reste überzähliger Knochenstücke aus der Tierreihe auffaßte und sie in Zusammenhang brachte mit der Knotenbildung bei der Dupuytrenschen Finger-

kontraktur. Einen Beweis für diese Vermutung konnte er jedoch nicht bringen.

Eine andere Theorie, die von manchen Autoren (Cokkalis) anerkannt wird und der eine große Berechtigung nicht abzusprechen ist, da sie sehr geistreich und überzeugend entwickelt wird, ist die von Krogius. Er geht dabei von der Tatsache aus, daß man bei niederen Säugetieren vier zu den vier ulnaren Fingern verlaufende Mm. flex. brev. nachgewiesen hat, während bei den höheren Säugetieren diese Muskeln entweder nicht oder nur zum Teil vorkommen. Da man beim Menschen in abnormen Fällen einen zum fünften Finger ziehenden M. flex. brev. gefunden hat, wird dieser als aus den ulnar gelegenen Bündeln der oben erwähnten Muskeln hervorgegangen angesehen. Nach den Untersuchungen von Gräfenberg, der noch bei jungen menschlichen Embryonen die Mm. flex. brev. superfic. als ziemlich starke Muskeln nachweisen konnte, folgert Krogius, daß diese mit der Dupuytrenschen Fingerkontraktur in genetischem Zusammenhang stehen. Da er jedoch bei der mikroskopischen Betrachtung der excidierten Fasciensträngе nie Muskelgewebe gefunden hat (wie auch alle bisherigen histologischen Untersuchungen anderer Autoren), kommt er zu dem Schluß, daß es sich nicht um Muskelgewebe handele, sondern daß die Umwandlung wahrscheinlich aus musculo-tendinösem Bildungsgewebe geschehe. Bei den zu Dupuytrenschen Kontrakturen neigenden Menschen hat sich nach Ansicht von Krogius dieses Bildungsgewebe nicht vollständig in Bindegewebe umgewandelt, sondern Reste haben sich erhalten, die dann einer mit Schrumpfung einhergehenden sehnigen Umwandlung anheimfallen.

Andere Autoren wieder glauben, daß die Träger der Dupuytrenschen Kontraktur eine Disposition zu indurativen Prozessen im Bindegewebe aufweisen und führen als Beweis das mehrfach beobachtete gleichzeitige Zusammentreffen von Kontraktur der Palmarfascie mit der Induratio penis plastica an (Neumark, R. O. Stein, Martenstein). Payr fand bei Dupuytrenscher Kontraktur eine Neigung zu Adhäsionen im Abdomen, die er im gleichen Sinne deutete.

Gleichviel ob es sich nun um eine atavistische Neubildung im Sinne von Krogius oder um eine Disposition zu indurativen Prozessen im Bindegewebe handele, als sicher kann man annehmen, daß die Dupuytrensche Kontraktur genotypisch bedingt ist.

Unter diesem Gesichtspunkt sind die an der chirurgischen Universitätsklinik Münster in den letzten Jahren zur Behandlung gekommenen Fälle von Dupuytrenscher Kontraktur durchgesehen, die Patienten wieder persönlich aufgesucht und, so weit durchführbar, Nachforschungen über die Heredität der Erkrankung in den einzelnen Familien angestellt worden. Es war natürlich nicht möglich, ganze Generationen einer Familie auf diese Erkrankung hin durchuntersuchen zu können; z. T. mußte man sich auf anamnestische Angaben beschränken.

Um eine möglichst genaue Feststellung machen zu können, sind nur Fälle in den Stammbäumen aufgeführt worden, die als sichere Dupuytrensche Kontrakturen angenommen werden konnten oder die von anderer ärztlicher Seite als solche diagnostiziert worden waren.

Im folgenden werden kurze Auszüge aus den Krankenblättern gebracht, soweit sie im Hinblick auf die vorliegende Arbeit interessieren.

1. H. K., 59 J., Landwirt (Gutachtenfall).

Am 10. 3. 1925 wurde Patient von einer scheuenden Kuh gegen eine Mauer geschleudert, wodurch er sich eine Quetschung der rechten Schulter zuzog. Etwa Mitte Juli 1925 ist eine Krümmung des vierten Fingers der rechten Hand aufgetreten, die Patient auf den stattgehabten Unfall zurückführte. In der Familie keine Heredität.

Befund: Am Schultergelenk Veränderungen im Sinne einer Arthritis deformans traumatica. Typische Dupuytrensche Kontraktur an beiden Ringfingern. Keine Neuritis des N. ulnaris. Urin: Z. neg.

2. N. K., 66 J., Kapitän.

Seit 10 Jahren allmählich stärker werdende Beugung beider kleinen Finger. Keine äußere Ursache. Seit 4 Jahren Beugung der Ringfinger. Keine Heredität.

Befund: Typische Kontraktur der Palmarfascie an beiden Ring- und Kleinfingern. Peripheres und zentrales N. S. o. B. Wa. R. neg. Urin: Z. neg.

3. H. B., 43 J., Eisenbahnobersekretär.

Vor 10 Jahren beginnende Krümmung des rechten fünften Fingers. Seit 3 Jahren Kontraktur auch der drei letzten Finger an der linken Hand. Keine äußere Ursache. Keine Heredität.

Befund: Dupuytrensche Kontraktur an den aufgeführten Fingern.

4. L. M., 56 J., Sekretär.

Seit etwa einem Jahr zunehmende Krümmung des rechten vierten Fingers ohne äußere Ursache. Keine Heredität.

Befund: Mäßige Dupuytrensche Kontraktur des rechten vierten Fingers.

5. H. K., 44 J., Sekretär.

1915 Erfrierung beider Hände. Die Erfrierungslinie ging an beiden Händen bis zur Mitte des Handrückens. Starke Schwellung und Rötung. 1926 beginnende Krümmung des rechten vierten Fingers, ein halbes Jahr später auch des linken vierten und linken fünften Fingers.

Befund: Typische Dupuytrensche Kontraktur beider Ringfinger und des linken fünften Fingers. Nervensystem: o. B.

6. H. D., 60 J., Privatdozent.

Vor 1½ Jahren Sturz beim Eislaufen auf die linke Hand. Es entwickelte sich seitdem eine Beugestellung des linken Ringfingers. Keine Heredität.

Befund: Beginnende Dupuytrensche Kontraktur des linken vierten Fingers.

7. H. L., 26 J., Student.

Seit einigen Monaten hat sich in beiden Handtellern eine strangartige Verhärtung gebildet, die die Ringfinger in leichte Beugestellung zieht. Keine äußere Ursache, keine Heredität.

Befund: Mäßige Dupuytrensche Kontraktur.

8. W. L., 67 J., Bergmann.

Seit 3 Jahren ohne äußere Veranlassung Krümmung des linken fünften Fingers. Keine Heredität.

Befund: Dupuytrensche Kontraktur am linken Kleinfinger.

Bild 2 (zu Fall 9)

9. J. v. d. B., Landwirt (Gutachtenfall), s. Abb. 2.

Vor 2 Jahren vereiterte Blutblase in der rechten Hohlhand. ½ Jahr später zunehmende Beugung des rechten vierten Fingers. Keine Heredität.

Befund: Typische Dupuytrensche Kontraktur des rechten 4. Fingers. In der linken Hohlhand, an derselben Stelle

wie rechts, geringe knotige Verdickungen (erstes Stadium der Dupuytrenschen Kontraktur).

10. E. N., 47 J., Werkmeister.

Während des Krieges Handgranatensplitterverletzung an der linken Handinnenfläche. Seit 1926 allmählich zunehmende Krümmung des linken fünften Fingers. Keine Heredität.

Befund: Typische Dupuytrensche Kontraktur des linken Kleinfingers.

Bild 3 (zu Fall 12)

11. H. Th., 26 J., Student.

Seit 2 Jahren ohne äußere Veranlassung Beugung des linken vierten Fingers. Keine Heredität.

Befund: Typische Dupuytrensche Kontraktur.

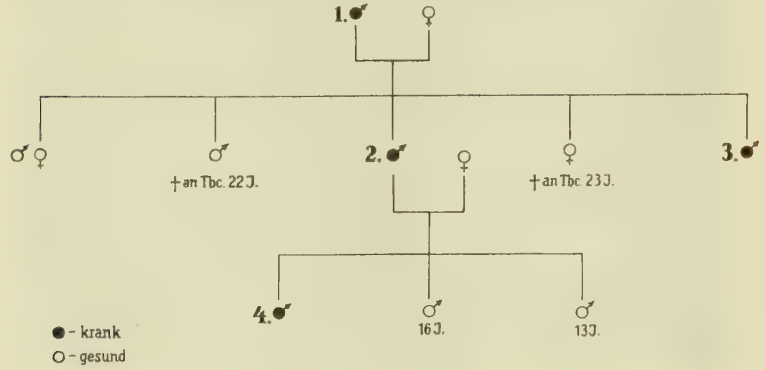
12. A. Sch., 61 J., Ehefrau (s. Abb. 3).

Vor 12 Jahren Gelenkrheumatismus. Seit einem Jahr allmählich stärker werdende Beugekontraktur des rechten Ringfingers, seit ½ Jahr des linken Ringfingers. Patientin ist seit 4 Monaten wegen Diabetes mellitus in ärztlicher Behandlung. Keine Heredität.

Befund: Typische Dupuytrensche Kontraktur beider Ringfinger, beginnende Kontraktur beider dritter Finger und des rechten fünften Fingers. Der fünfte Finger der linken Hand ist nach Angabe der Patientin im Anschluß an den Gelenkrheumatismus versteift. Die an den übrigen erkrankten Fingern befindliche derbe Strangbildung ist hier nicht vorhanden. Wie auch die spätere Operation zeigt, handelt es sich am linken fünften Finger um einen Zustand nach Arthritis deformans.

13. H. N., 53 J., Kaufmann.

Dupuytrensche Kontraktur fand sich beim Vater, einem Bruder und bei dem ältesten Sohn des Patienten (s. Stammbaum).



Nr. 1. Kaufmann.

Erkrankt mit 40 Jahren. Befallen waren der linke Klein- und Ringfinger.

Nr. 2 (Pat.).

Angeblich schon als Kind Beginn der Erkrankung am vierten linken Finger; 1910 wurde der fünfte und dritte Finger befallen; 1914 beobachtete er in der rechten Hohlhand harte Stränge und beginnende Beugung des fünften und vierten Fingers.

Befund: Starke Kontraktur beider Kleinfinger, deren Endglieder die Hohlhand berühren, beide Ringfinger befinden sich in mittlerer Beugestellung. Die beiden Mittelfinger sind nur wenig gebeugt.

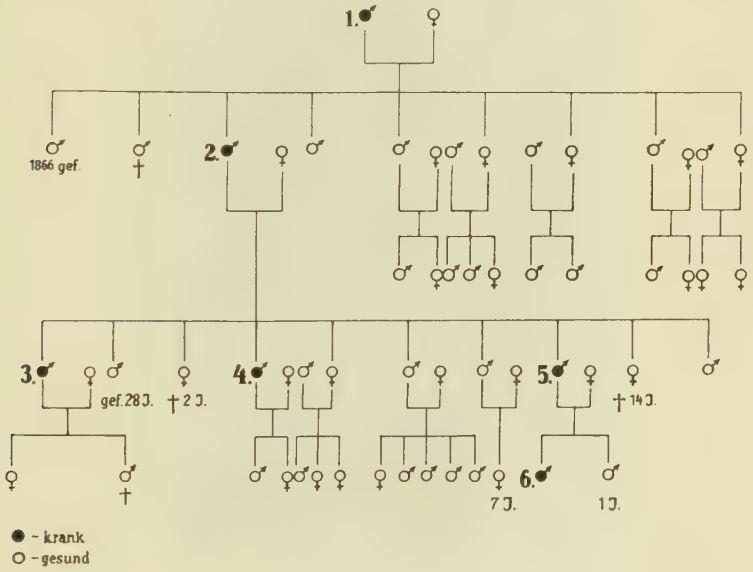
Nr. 3. 48 J. Kaufmann.

Mit 35 Jahren Unfall, dabei Quetschung der rechten Schulter und des rechten Armes. Im Anschluß daran Beugung des rechten vierten Fingers.

Nr. 4. 19 J. Schüler.

Deutliche Strangbildung zum vierten und dritten Finger der rechten Hand, während die Kontraktur bisher noch nicht deutlich ausgeprägt ist.

14. A. M., 42 J., Buchhalter (s. Stammbaum und Abb. 4 und 5).



Dupuytrensche Kontraktur beim Großvater, Vater, zwei Brüdern des Patienten und einem Neffen. Keine äußere Ursache.

Nr. 1. Buchbinder.

Dupuytrensche Kontraktur des rechten fünften Fingers.

Nr. 2. Buchbinder.

Dupuytrensche Kontraktur des rechten vierten Fingers.

Bei beiden war ein Zeitpunkt für Auftreten der Erkrankung nicht zu erfahren.

Nr. 3 (Pat.). Buchhalter, 42 J.

Seit 6 Jahren Krümmung des linken fünften, seit 3 Jahren auch des rechten fünften Fingers. Eine auslösende Ursache kann Patient nicht angeben.

Bild 4 (zu Fall 14)

N. 4. Buchbinder.
Rechter fünfter Finger.

Nr. 5. Weißgerber.
Linker fünfter Finger.

Nr. 6. Schlosserlehrling, 14 J.

Beginnende Dupuytrensche Kontraktur des rechten vierten Fingers. Bei dieser sehr zahlreichen Familie sind relativ wenige Personen erkrankt, selbst wenn man die

weiblichen Mitglieder ganz außer acht läßt. Der Grund ist aber z. T. darin zu sehen, daß mehrere Kinder früh gestorben und zwei gefallen sind, so daß eine noch eventuell erfolgte Erkrankung nicht in Erscheinung treten konnte. Dazu kommt, daß die Familie über ganz Deutschland ver-

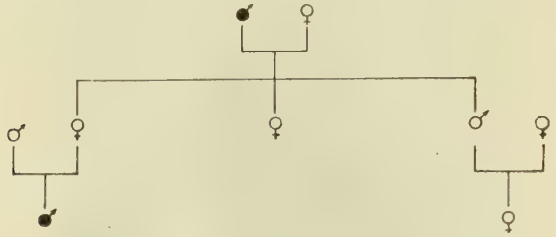
Bild 5 (zu Fall 14)

streut lebt und daß zwei Geschwister des Vaters des Patienten und zwei eigene Geschwister in Nord- bzw. Südamerika wohnen. Diese räumliche Trennung hat im Laufe der Zeit den Zusammenhalt der Familie stark gelockert, so daß sie sehr wenig voneinander wissen. Weitere Erkrankungsfälle an Dupuytrenscher Kontraktur stehen daher durchaus im Bereich der Möglichkeit. Die letzte Generation

ist zu jung, als daß hier schon die Kontraktur hätte manifest werden können.

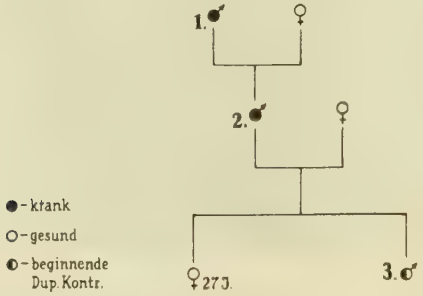
15. B. B., 49 J., Schloßverwalter (s. Abb. 6—8).

Vor 2 Jahren erst Verhärtung in der Gegend des Grundgelenkes beider vierter und fünfter Finger, dann allmählich Kontraktur, rechts mehr als links. Beim Großvater mütterlicherseits Dupuytrensche Kontraktur beider Ring- und Kleinfinger.



16. H. W., Schlachter, 54 J.

Vor 15 Jahren beginnende Krümmung des linken fünften und rechten vierten Fingers. Jetzt starke Dupuytrensche Kontraktur links und mäßige rechts.



Nr. 1. Schlachtermeister.

Der rechte fünfte Finger war bis zum Handteller gebeugt. Die Erkrankung ist erst im späten Lebensalter aufgetreten.

Nr. 2. (Pat.). S. o.

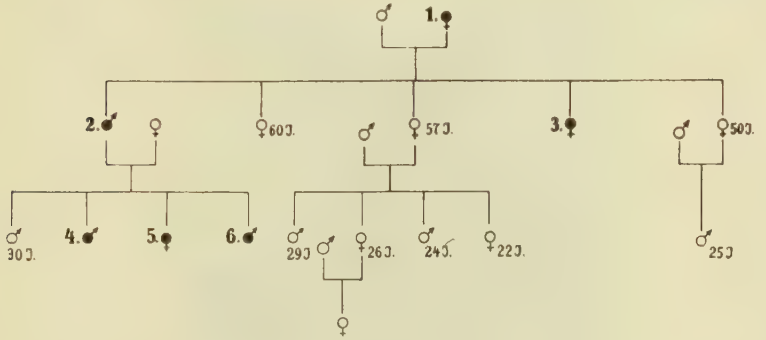
Nr. 3. Ohne Beruf. 22 J.

Deutliche strangartige Verhärtung in der linken Hohlhand, die zum vierten Finger zieht. Beginnende Du-

puytrensche Kontraktur, die von dem jungen Mann noch nicht beachtet worden ist.

Nr. 17. E. B., Student, 21 Jahre.

Vorkommen bei der Großmutter, dem Vater, einer Tante und bei zwei von seinen Geschwistern.



Nr. 1. Ehefrau.

Dupuytrensche Kontraktur am rechten fünften Finger.

Nr. 2. Kaufmann. 62 J.

Mit 15 Jahren wurde am rechten fünften Finger eine geringfügige Krümmung festgestellt, mit 30 Jahren trat im Anschluß an ein ½stündiges angestrengtes Rudern (Patient befand sich in Lebensgefahr) innerhalb von drei Tagen eine deutliche Verschlimmerung ein, so daß die Fingerkappe nahezu die Hohlhand berührte. Mit 50 Jahren traten die Erscheinungen auch am linken fünften Finger auf.

Nr. 3. Im Haushalt tätig, unverheiratet, 52 J.

Dupuytrensche Kontraktur seit dem 20. Lebensjahr am rechten fünften Finger.

Nr. 4. Referendar. 26 J.

Dupuytrensche Kontraktur an beiden Kleinfingern.

Nr. 5. Haustochter. 24 J.

Dupuytrensche Kontraktur am rechten fünften Finger.

Nr. 6. (Pat.). Student.

Beide Kleinfinger sind befallen, beginnende Kontraktur beider Ring- und Mittelfinger.

Bei den drei zuletzt aufgezählten Fällen (Nr. 4 bis 6) machten sich die ersten Erscheinungen schon vor dem 20. Lebensjahr bemerkbar.

Von den 17 aufgeführten Fällen weisen demnach 5 eine sichere Heredität auf. Das würde einem Prozentsatz von 30 Prozent entsprechen, während Krogius unter 22 Fällen 4, mithin 18 Prozent, vorfand. Wir haben es bei

Bild 6 (zu Fall 15)

unseren Fällen mit einem vorwiegend dominanten Erbgang zu tun. Nur einmal (Nr. 15) wird eine Generation übersprungen und zwar ist hier der Träger des rezessiven Merkmals eine Frau. Auf Grund unseres Materials können wir die Tatsache der ausgesprochenen Geschlechtsgebundenheit bestätigen. Bei allen 5 Stammbäumen befinden sich unter 21 Erkrankten nur 5 Frauen. Unter den 17 angeführten Fällen von Dupuytrenscher Kontraktur ist nur

eine Frau zu finden. Das entspricht den Zahlen von Janssen und Daeschler, die ein Verhältnis von 1:15 bzw. 1:17 fanden.

In den 3 hereditären Fällen ist die Aetiologie klar:

Bild 7 (zu Fall 15)

wie verhält es sich jedoch damit bei den übrigen 12 Fällen? Sehen wir sie uns daraufhin durch, so können 6 Patienten für das Auftreten der Dupuytrenschen Kontraktur keinerlei Ursache angeben. Bei 2 Fällen (Nr. 1 und 6) wird ein Trauma beschuldigt. Von diesen kann Fall Nr. 1 (Gutachten) ohne weiteres ausgeschieden werden, da die Kontraktur symmetrisch an beiden Ringfingern festgestellt werden konnte, während der Unfall nur einen Arm traf.

Bei Nr. 6 liegt die Möglichkeit der Entstehung oder besser Auslösung durch den stattgehabten Unfall nahe. Daß Traumen als primäre Ursache abzulehnen sind, ist schon weiter vorn bewiesen worden. Auch der zweite Gutachten-

Bild 8 (zu Fall 15)

fall (Nr. 9) ist ätiologisch unklar, da hier ebenfalls Doppelseitigkeit vorlag, so daß die angeschuldigte vereiterte Schwiele nicht als Ursache angesehen werden kann.

In einem Fall (Nr. 3) ist eine Erfrierung beider Hände vorausgegangen. Da Ernährungsstörungen von einigen Autoren als ätiologisches Moment angenommen wurden, könnte man in diesem Fall die Kontraktur darauf zurückführen. Doch lag bei unserem Patienten die Erfrierung schon

11 Jahre zurück, bevor die ersten Erscheinungen der Fingerkontraktur auftraten. Außerdem ist nicht einzusehen, warum die Kontraktur sich dann nur auf den linken fünften und beide vierte Finger beschränkt haben sollte, wo doch alle Finger gleichmäßig der Schädigung durch die Erfrierung ausgesetzt waren. Ein Patient wurde im Kriege durch Granatsplitter in der linken Hohlhand verletzt. Die Kontraktur ist jedoch erst 10 Jahre später aufgetreten, auch liegt die Narbe nicht im Bereich der Strangbildung. Bei Fall 12 hat die Patientin 12 Jahre vor dem Auftreten der Dupuytrenschen Kontraktur eine Arthritis deformans durchgemacht, von der noch eine Versteifung des linken fünften Fingers resultiert. Doch gerade an diesem Finger fehlen die typische Strangbildung und die Hauteinziehungen, die an den übrigen Fingern gut ausgeprägt sind (siehe Bild). Anders verhält es sich mit dem seit 4 Monaten bei der Patientin festgestellten Diabetes mellitus, der möglicherweise schon längere Zeit bestanden haben kann. Wie ich schon bei der Aufzählung der vielen angeschuldigten Ursachen ausgeführt habe, widersprechen sich gerade bei der Zuckerkrankheit als ätiologischer Moment die Angaben der Autoren, so daß wahrscheinlich auch hier ein zufälliges Zusammentreffen zweier Krankheiten vorliegt.

Da wir Traumen, seien es chronische oder akute, als alleinige Ursache für die Dupuytren ablehnen und auch sonst mit Sicherheit keine Anhaltspunkte gefunden wurden, die als ätiologisches Moment zu werten sind, erscheinen diese sporadisch aufgetretenen Fälle von Dupuytrenscher Kontraktur in ätiologischer Hinsicht unklar.

Ob man sie auch als genotypisch bedingt anzusehen hat, kann mit Sicherheit nicht behauptet oder gar bewiesen werden, da der Prozentsatz der sporadischen Fälle sehr hoch ist. Doch ist die Möglichkeit nicht ohne weiteres abzulehnen. Sagt doch Aschner in: Die Konstitutionspathologie in der Orthopädie: „Während der positive Nachweis der Vererbbarkeit immer für genotypische Bedingtheit beweisend ist, spricht Seltenheit oder gar Fehlen von Beobachtungen über familiäres Vorkommen nicht gegen sie.“ Dieser Satz bezieht sich auf die Ausbildung eines Merkmals bei rezessivem Erbgang. In unseren Fällen und

auch in den meisten früher veröffentlichten Stammbäumen handelt es sich jedoch um einen dominanten oder vorwiegend dominanten Erbgang. Allerdings steht Sprogis auf Grund seines Stammbaums auf dem Standpunkt, daß die Erkrankung vorwiegend rezessiver Natur sei, so daß man, nimmt man beide Möglichkeiten als nebeneinander bestehend an, einen Teil der sporadischen Fälle vielleicht als Manifestation eines Merkmals bei rezessivem Erbgang annehmen könnte.

Da es nach J. Bauer und Aschner nicht nur auf die Qualität einer Erbanlage, d. h. der Art und Weise ihrer Wirksamkeit ankommt, sondern auch auf ihre Intensität, worunter ihre Durchschlagskraft zu verstehen ist, könnte auch das Auftreten der sporadischen Fälle auf ein Größerwerden dieses Faktors zurückgeführt werden. Für die verschieden große Intensität spricht auch die Beobachtung, daß in manchen Familien die Erkrankung sich erst in späteren Lebensjahren einstellt, während sie in anderen Fällen (Bunch) in den ersten Jahrzehnten auftritt. Ein Beispiel für das letztere Vorkommen bietet auch der Fall 17 sowie die Stammbäume von Valentin, der bei 14 Familien das Auftreten ebenfalls vor dem 20. Lebensjahr beobachtete.

Auch an die Möglichkeit einer Mutation muß bei einem gewissen Prozentsatz der sporadischen Fälle gedacht werden. Doch sind dies letzten Endes nur Vermutungen. Zur weiteren Klärung sind systematische Familienforschungen, vor allem auch in den sporadischen Fällen, erforderlich. Ferner ist der Frage der Verwandtenehen, die bei den vorliegenden Fällen in der Aszendenz nicht beobachtet werden konnten, größte Aufmerksamkeit zu schenken.

Weiter vorn ist gesagt worden, daß das Auftreten der Kontraktur unter anderem abhängig ist von der Intensität der Erbanlage und es möglich ist, daß eine große Durchschlagskraft allein ausreicht, um zu der Erkrankung zu führen.

In der großen Mehrzahl der Fälle muß man aber ein exogenes, auslösendes Moment annehmen. In diesem Zusammenhange kommt dem Trauma, das als alleinige primäre Ursache abgelehnt worden war, sicher eine große Rolle zu. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, können

auch die Einwände widerlegt werden, die immer wieder gegen das Trauma erhoben wurden und auf die schon vorhin näher eingegangen worden ist, nämlich auf die Doppelseitigkeit mit häufiger Symmetrie, die große Zahl der erkrankten Kopfarbeiter und die Tatsache, daß nur so wenig Traumen zum Bilde der Dupuytrenschen Kontraktur führen. Es können eben nur die erkranken, die für die Kontraktur disponiert sind und bei denen die Intensität des pathologischen Gens groß genug ist. Und da es weniger die einmaligen großen Traumen sind, als vielmehr die chronischen kleinen Schädigungen, denen jeder Mensch im täglichen Leben ausgesetzt ist, die die Dupuytrensche Kontraktur auslösen, so erklärt sich daraus die Beteiligung der geistig tätigen Berufsklassen.

Die Frage, ob ein akutes Trauma zur Auslösung genügt, ist noch nicht hinreichend geklärt. Verschiedene derartige Fälle sind in der Literatur veröffentlicht worden (Reichel, Wendenburg, Marwedel, Wyß u. a.). Auch bei unserem Material ist in Fall 6 die Kontraktur im Anschluß an eine Verletzung der Hand aufgetreten, ebenso in Fall 13 Nr. 3. Im Fall 17 Nr. 2 gibt der Betreffende an, daß bei bestehender Dupuytrenscher Kontraktur im Anschluß an eine äußerst starke Beanspruchung der Hände innerhalb von drei Tagen eine deutliche Verschlimmerung eingetreten sei. Die Möglichkeit einer Verschlimmerung nimmt auch Janssen an, während er sonst ein einmaliges Trauma auch als auslösende Ursache ablehnt. Diese Ansicht ist sicher richtig, und es ist wahrscheinlich, daß auch in den beiden erwähnten Fällen von Dupuytrenscher Kontraktur nach akutem Unfall schon eine Erkrankung bestanden hat, die nur bisher wegen ihrer geringfügigen Ausbildung nicht erkannt worden war.

Wenn wir jetzt das Resultat der vorliegenden Arbeit zusammenfassen, kommen wir zu folgendem Schluß:

1. Die Angaben früherer Autoren hinsichtlich der Lokalisation, des Alters und Berufes sowie des Geschlechts bei der Dupuytrenschen Kontraktur werden auf Grund der beobachteten Fälle bestätigt.

2. Die Dupuytrensche Kontraktur ist in den familiären Fällen mit Sicherheit als genotypisch bedingt anzunehmen.

3. Bei den familiären Fällen handelt es sich um einen vorwiegend dominanten Erbgang.

4. Die sporadischen Fälle sind in ihrer Aetiologie noch unklar, doch ist die Wahrscheinlichkeit für ihre genotypische Bedingtheit groß.

5. Die Dupuytrensche Kontraktur kann bei großer Intensität der Erbanlage in einzelnen Fällen spontan auftreten; in den meisten Fällen muß jedoch ein exogenes Moment als auslösende Ursache hinzukommen.

6. Als exogenes Moment ist in erster Linie das chronische Trauma anzusehen, während ein einmaliges Trauma auch als auslösende Ursache mit großer Wahrscheinlichkeit abzulehnen ist.

7. Bei schon bestehender Dupuytrenscher Kontraktur kann ein einmaliges Trauma Verschlimmerung herbeiführen.

Lebenslauf.

Am 25. November 1903 wurde ich zu Riesdorf, Provinz Sachsen, geboren. Nach Beendigung der dreiklassigen Vorschule in Berlin-Niederschönhausen besuchte ich dortselbst das Realreformgymnasium und erlangte März 1922 das Reifezeugnis. Im April 1922 ließ ich mich an der Friedrich Wilhelm-Universität in Berlin immatrikulieren und bestand dort 1924 das ärztliche Vor- und 1927 das Staatsexamen. Nach 1/2jähriger Tätigkeit als Medizinal-Praktikant am Virchow-Krankenhaus in Berlin, trat ich zum Reichsheer über und unterbrach das praktische Jahr, um als Sanitäts-Offiziers-Anwärter 1/2 Jahr in Wünsdorf mit der Waffe zu dienen. Die Medizinal-Praktikantenzeit beendigte ich als Unterarzt am Standortlazarett Berlin-Tempelhof. Im April 1929 erhielt ich die Approbation. Danach tat ich als Assistenz- bezw. Oberarzt Dienst an den Standortlazaretten Wünsdorf, Stettin und Kolberg, um am 1. Februar 1931 als Standortarzt in den Standort Oldenburg versetzt zu werden, in dem ich mich z. Zt. noch befinde.

Vom 1. Januar bis 31. März 1932 war ich zur Chirurgischen Universitäts-Klinik Münster (Westf.) kommandiert.

Vorliegende Arbeit erhielt ich von Herrn Professor H. Coenen, dem ich auch an dieser Stelle für die Ueberlassung des Themas sowie der ständigen Anteilnahme und Unterstützung meinen ergebensten Dank ausspreche.

Literaturangabe

1. Apert: Hérédité et maladie de Dupuytren. Soc. méd. des hospit. Séance du 20. Nov. 1925 Ref. Zbl. f. Chir. Bd. 53 (1926), S. 1678.
2. Aschner: Konstitutionspathologie in der Orthopädie. 1928. S. 13 und S. 269. Verlag Jul. Springer, Berlin und Wien. 1928.
3. Bähr: Kurze Bemerkung zu dem Artikel Biganskis über die Dupuytrensche Kontraktur. Dtsch. Med. Woch. 1893. Nr. 33, S. 540.
4. Baum: Zur Lehre von Dupuytrens permanenter Fingerkontraktur. Zbl. f. Chir. 1878. Nr. 9, S. 129.
5. Bunch: Hereditary Dupuytrens contracture. Brit. journ. of dermatoe. Bd. 25, S. 279 (1913); ref. Kongreßzentr. Blatt f. d. ges. inn. Med. und ihre Grenzgeb. Bd. 8, S. 402.
6. Caspari: Ueber den neuropath. Ursprung der Aponeurositis palm. Archiv f. Unfallheilkunde. 1896. I. S. 143.
7. Coenen: Zur Frage der Dupuytrenschen Fingerkontraktur nach Verletzung des Ellennerven. Berl. klin. Wochenschr. 1918. Nr. 18, S. 429.
   Derselbe: Die Dupuytrensche Fingerkontraktur. Ergebnisse der chir. und Orthop. Bd. X (1928). S. 1170.
8. Cokkalis: Dupuytrensche Kontraktur der Palmar- und Plantarfascie. Dtsch. Med. Zeitschr. für Chir. 1926. Bd. 194, S. 256.
9. Csörsz: Aus d. Aerzteverein v. Debreczen. Sitzg. vom Nov. 1927. Ref. Klin. Wschr. 1928. Nr. 5, S. 236.
10. Daeschler: Ueber die Dupuytrensche Palmarfascien-Kontraktur. Inaug. Diss. München 1903.
11. Doberauer: Ueber die Dupuytrensche Fingerkontraktur. Bruns Beiträge. 1912. Bd. 36, S. 123.
12. Ebstein: Zur Aetiologie der Dupuytrenschen Kontraktur. Dtsch. Archiv. f. Klin. Med. 1911. Bd. 103, S. 201.

13. Eulenburg: Einige Bemerkungen über die flektierten Fingerkontrakturen. Berl. Klin. Wschr. 1864. Nr. 22, S. 224.
Derselbe: Ueber die Kontraktur der Finger. Verhandlung der Berl. med. Gesellsch. vom 4. 11. 1863. Dtsch. Klinik 1863. S. 494.
Derselbe: Neuritis d. N. Ulnaris im Zusammenhang mit Strangkontrakturen der Finger. Neurol. Zbl. 1883. Bd. 2, S. 49.
14. Gegenbaur: Lehrbuch d. Anatomie des Menschen. 1903.
15. Gemmel: 3 Fälle doppelseitiger symmetrischer Kontraktur der Palmaraponeurose (Dup. K.) im Anschluß an Gicht. Dtsch. Med. Wchs. 1899. Nr. 18, S. 286.
16. Iklé: Zur Histologie und Pathogenese der Dupuytrenschen Kontraktur. Dtsch. Zeitschr. f. Chirur. 212 (1928). S. 106.
17. Janssen: Zur Lehre von der Dupuytrenschen Fingerkontraktur mit besonderer Berücksichtigung der operativen Beseitigung und der patholog. Anatomie des Leidens. Langenb. Archiv. 1902. Nr. 67, S. 761.
18. Kartschikjan: Dupuytrensche Kontraktur und Erblichkeit. Zeitschr. f. orthopäd. Chir. 1927. 48. S. 36.
19. Kocher: Behandlung der Retraktion der Palmaraponeurose. Zbl. f. Chir. 1887. Nr. 26, S. 481 und Nr. 27, S. 497.
20. Koenig: Lehrbuch d. speziellen Chirurgie. 1886.
21. Krogius: Neue Gesichtspunkte zur Aetiologie der Dupuytrenschen Kontraktur. Zbl. f. Chir. 1920. 47, S. 914.
22. Ledderhose: Die Aetiologie der Fasciitis palmaris (Dup. Kontr.). Münch. Med. Wochschr. 44. 1920. S. 1254.
23. Madelung: Die Aetiologie und die operative Behandlung der Dupuytrenschen Fingerkrümmung. Berl. klin. Wochschr. 1875. Nr. 15, S. 191.
24. Martenstein: Induratio penis plastica und Dupuytrensche Kontraktur. Med. Klin. 1920. Nr. 8, S. 207.
25. Marwedel: Ref. auf der 68. Tagung der Vereinigung Niederrhein-Westf. Chir. am 19. 2. 1927. Ref. Zsch. f. Chir. 1927. Nr. 20, S. 1246.

26. Neumark: Plastische Induration des Penis. Inaug. Diss. Leipzig. 1906.
27. Neutra: Beitrag zur Aetiologie der Dupuytrenschen Kontraktur. Wien. klin. Wochschr. 1901. Nr. 39, S. 907.
28. Oehlecker: Ueber Dupuytrensche Fingerkontraktur. Bruns Beitr. 149 (1930). S. 333.
29. Payr: Konstitutionspathologie und Chirurgie. Archiv f. Klin. Chir. 1921. Bd. 116, S. 626.
30. Reichel: Dupuytrensche Fingerkontraktur als Folge von Verletzung des N. ulnaris. Dtsch. Zeitschr. für Chir. 138 (1927). S. 466.
31. Riedinger: Bemerkungen zum Knochenbefund in der Plantarfascie. Zbl. f. Chir. 25 (1898). S. 693.
32. Silva: Brazil-med. 2, Nr. 19 (1924). Zit. Zentralorgan für Chir. 33. H. 1 (1926).
Dupuytrensche Krankheit, ein kleiner Fall derselben.
33. Sprogis: Beitrag zur Lehre. Von der Vererbung der Dupuytrenschen Kontraktur. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 194 (1926). S. 259.
34. Schultheß: Ein Beitrag zur patholog. Anatomie der Dupuytrenschen Palmarfascien-Kontraktur. Inaug. Diss. Nördlingen. 1888.
35. Schubert: Die Aetiologie der Dupuytrenschen Kontraktur. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1920. H. 576. S. 362.
36. Schmidt: Ueber die Dupuytrensche Palmarfascien-Kontraktur. Inaug. Diss. Würzburg. 1889.
37. Stein: Induratio penis plastica und Dupuytrensche Kontraktur. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 212 (1928). S. 106.
38. Tarnowski: Ueber die Retraktion der Palmaraponeurose. Inaug. Diss. Erlangen. 1887.
39. Teschenmacher: Ueber das Vorkommen der Dupuytrenschen Fingerkontraktur bei Diabetes mellitus. Dtsch. Med. Woch. 1904. Nr. 14, S. 501.
40. Valentin: Referat auf der 39. Tagung der Vereinigung nordwestdtsch. Chir. am 13. und 14. 12. 1929. Zbl. f. Chir. 1930. Nr. 18, S. 1103.
41. Vizioli: Casa di contrattura ereditaria ripetentesi in 3 generazioni. Giornali di neuropathologia. 1886. Ref. Neurol. Zbl. 1887. S. 58.

42. Vogt: Die Chir. Krankheiten der oberen Extremitäten. Dtsch. Chir. 64 (1881). S. 89.
43. Walter (Paul): Zur Dupuytrenschen Fingerkontraktur. Ing. Diss. Breslau. 1920.
44. Wendenburg: Die Dupuytrensche Fingerkontraktur. Inaug. Diss. Berlin. 1913.
45. Wyß: Akute posttraumatische Dupuytrensche Fingerkontraktur. Münch. Med. Wochschr. 1909. S. 138.
46. Zwarwulanof: Zur Aetiologie der Dupuytrenschen Fingerkontraktur. Inaug. Diss. Würzburg. 1907.

Die anderen in der Arbeit erwähnten Autoren sind zitiert nach der Arbeit von Coenen: Die Dupuytrensche Fingerkontraktur.